

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 7 月 31 日 (31.07.2003)

PCT

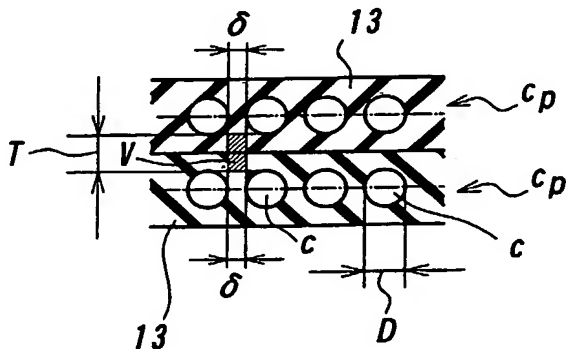
(10) 国際公開番号
WO 03/061990 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B60C 9/06 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/00564 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高木 一 (TAK-
AGI, Hazime) [JP/JP]; 〒187-8531 東京都小平市小川
東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター
内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 1 月 22 日 (22.01.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 杉村 興作, 外 (SUGIMURA, Kosaku et al.);
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号
霞山ビルディング Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AU, BR, JP, US.
(30) 優先権データ: 特願 2002-13082 2002 年 1 月 22 日 (22.01.2002) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, SI, SK, TR).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会
社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION)
[JP/JP]; 〒104-8340 東京都中央区京橋 1 丁目 10 番
1 号 Tokyo (JP). 添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: PNEUMATIC BIAS TIRE

(54) 発明の名称: 空気入りバイアスタイヤ



(57) Abstract: A pneumatic bias tire for heavy duty having a ply rating of 58 or higher and a flatness ratio of 80% or below and capable of preventing separation between the plies of carcass plies due to the deformation of tire side parts caused by the application of a high load, wherein a rubber volume obtained by multiplying the intervals of ply cords in the carcass plies by the intervals of ply cords between the carcass plies adjacent to each other is set to 500 to 1350 mm³ in at least inner three sheets of carcass plies of the innermost carcass ply group at a portion corresponding to the maximum width position of the tire.

(57) 要約:

高荷重の作用によるタイヤサイド部の撓み変形に対し、カーカスプライのブラ
イ間のセパレーションを防止できる空気入りバイアスタイヤを提供するものであ
り、プライレーティングが 58 以上で、扁平率が 80% 以下の重荷重用の空気入
りバイアスタイヤにおいて、タイヤ最大幅位置と対応する部分での最内側カーカ
スプライ群の、少なくとも内側三枚のカーカスプライで、カーカスプライ内のプ
ライコード間隔と、相互に隣接するカーカスプライ間のプライコード間隔との積
になるゴム体積を 500 ~ 1350 mm³ とする。

501,990

WO 03/061990 A1

WO 03/061990 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

空気入りバイアスタイヤ

(技術分野)

この発明は、ローダ等の建設用車両に用いて好適な空気入りバイアスタイヤに関するものであり、とくには、タイヤの高負荷転動に起因してタイヤ最大幅位置と対応する部分に発生する、カーカスプライのプライ間セパレーションを有効に防止する技術を提案するものである。

(背景技術)

複数対のビードコアを有するとともに、各ビードコアの周りに、ゴムコーティングを施したプライコードからなるカーカスプライを巻き返して配設した、ビードコア対数に応じた複数のカーカスプライ群を有する従来のこの種の空気入りバイアスタイヤとしては、最内側カーカスプライ群の少なくとも内側三枚のカーカスプライでの50mm当りのプライコード本数を N_p 、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みを T_p (mm)、プライコードの直径を D_p (mm)とし、他のカーカスプライ群のカーカスプライでの50mm当りのプライコード本数を N_q 、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みを T_q (mm)、プライコードの直径を D_q (mm)とした場合に、

$$N_p = 50 \quad N_q = 51$$

$$N_p / N_q = 0.98$$

とするとともに、

$$T_p / D_p = 1.3 \quad T_q / D_q = 0.8$$

$$(T_p / D_p) / (T_q / D_q) = 1.6$$

とすることが一般的である。

なお、この明細書で、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みと

いうときは、相互に積層されたカーカスプライの、プライコード間に挟まれるコーティングゴムおよび、カーカスプライ間に別途介装されることのあるゴムのトータル厚みを意味するものとする。

ところで、このような従来タイヤでは、建設用車両等の近年の高荷重化、高トルク化に伴ってタイヤ最大幅位置と対応する部分でのカーカスの歪が増加することに起因して、最内側カーカスプライ群の内側の一～三枚のカーカスプライ間でのセパレーション、より直接的には、コーティングゴムからのプライコードのセパレーションの発生割合が増加する傾向にある。

すなわち、ローダ車両では、近年の大バケット化による高荷重化、掘削力の増加に伴う高出力化により、タイヤの厚みが最も薄いタイヤ最大幅部分がそれらによってとくに大きな歪を受け易く、なかでも、高荷重によるタイヤサイド部の撓み変形に当っては、最内側の一～三枚目までのカーカスプライが曲げの圧縮側に位置することになって、耐張部材としてのカーカスプライが、引張力ではなく圧縮力を受けて大きく歪むため、カーカスプライ間での剪断歪が大きくなって、プライコードのコーティングゴムからのセパレーション、ひいては、それを原因とするプライ間セパレーションを生じることになる。

このような問題点に関連して、特開昭57-191102号公報には、最外層および最内層カーカスプライ群のプライコードの撚数を、中間層カーカスプライ群のプライコードの撚数より多くして、それらのカーカスプライ群の圧縮強度を高めることを前提に、コード撚数を増やすことに起因して生じる、コーティングゴムからのプライコードの剥離を防止することを目的として、プライコード間に存在するゴム量を増加させ、これにより、剪断応力の集中を制御して、コードとゴムとの界面に生じる亀裂を防止し、結果として、セパレーションを防止するとする技術が提案されている。

しかるに、このようなタイヤによっても、タイヤ最大幅部分の厚みの増加を余儀なくする複数対のビートコアを有するバイアスタイヤであって、高荷重下で使

用される、プライレーティングが58以上のタイヤのように、タイヤサイド部の撓み変形によって内側のカーカスプライに作用する圧縮力がより大きくなる場合、タイヤの扁平率が80%以下であって、タイヤサイド部の高さが低くなることに起因して、タイヤサイド部の撓み変形量が相対的に多くなる場合等には、プライコードの、コーティングゴムからの、セパレーションを十分に防止することはできなかった。

この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、高荷重の作用によるタイヤサイド部の大きな撓み変形に対しても、カーカスプライのプライ間セパレーションを有効に防止できる空気入りバイアスタイヤを提供するにある。

(発明の開示)

この発明に係る空気入りバイアスタイヤは、複数対のビードコアを有するとともに、ビードコアの周りに、ゴムコーティングを施したプライコードからなるカーカスプライを巻き返して配設した、ビードコア対数に応じた複数のカーカスプライ群を有し、プライレーティングが58以上で、扁平率が80%以下のものであり、少なくとも、タイヤ最大幅位置と対応する部分で、最内側カーカスプライ群の、内側の三枚以上のカーカスプライにつき、50mm平方の単位面積内での、カーカスプライ内のプライコードの間隔と、相互に隣接するカーカスプライ間のプライコード間隔と、奥行き寸法との積の和になるゴム体積を、500～1350mm³、より好ましくは700～1000mm³としたものである。

ここで、「タイヤ最大幅」とは、タイヤを適用リムに装着し、規定の空気圧を充填したときの、サイドウォール間の最大距離をいうものとし、タイヤ側面の文字、模様等を除いた幅を意味するものとし、「タイヤ最大幅位置と対応する部分」とおは、タイヤ断面高さの3～5%程度の領域をいうものとする。

なお、適用リムとは下記の規格に規定されたりムをいい、規定の空気圧とは、下記の規格において、最大負荷能力に対応して規定される空気圧をいい、最大負

荷能力とは、下記の規格でタイヤに負荷することが許される最大の質量をいう。

そして規格とは、タイヤが生産又は使用される地域に有効な産業規格によって決められている。例えば、アメリカ合衆国では、“The TIRE and RIM ASSOCIATION INC. の YEAR BOOK” であり、欧州では “The European Tyre and Rim Technical Organization の STANDARDS MANUAL” であり、日本では日本自動車タイヤ協会の “JATMA YEAR BOOK” である。

プライコード間のゴム体積を上記のように選択した場合には、タイヤ最大幅部分の厚みが相対的に厚くなっても、また、タイヤサイド部の撓み変形量が多くなっても、プライコードのセパレーション、ひいては、カーカスプライのプライ間セパレーションを効果的に防止することができる。

すなわち、ゴム体積が 500 mm^3 未満では、プライコードとコーティングゴムとの間応力の歪応力を有効に緩和することができず、一方、 1350 mm^3 を越えると、カーカスプライ間の歪応力緩和機能は発揮できても、タイヤ最大幅部分の厚みが相対的に厚くなることによって最内側のカーカスプライ群の圧縮歪が増大するため、応力緩和の効果が薄れることになり、プライセパレーションの効果的な防止が困難となる。

かかるタイヤにおいてより好ましくは、上述したところに加えて、最内側カーカスプライ群内の、少なくとも内側三枚のカーカスプライ間の、次式で示される剥離抗力指数を、他のカーカスプライ群のカーカスプライ間のその1.3倍以上とする。そしてさらにこのましくは、この剥離抗力指数の上限倍数を1.6とする。

ここで、上記剥離抗力指数Fは、

$$F = 6.8 \times (50 / N - D) + 3.6 \times T + 9.7$$

N : 50 mm 当りのプライコード本数

D : プライコードの直径 (mm)

T : 隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚み (mm)

であらわされる。この場合、カーカスプライをビードコアの周りに巻き返さない、いわゆるダウンプライ群は他のカーカスプライ群に含まれない。

カーカスプライ間の剥離抗力を高めるためには、プライコードの、50mm当りの配設本数（以下「打込み」という）を少なくして、同一のカーカスプライ内でのコード間ゴム幅を広くすることで、タイヤサイド部の変形に伴うプライコード間への歪応力の集中を緩和すること、および、積層されたカーカスプライ間のゴム厚みを厚くして、同様に歪応力の集中を緩和することが有効であり、これらのことを考慮した剥離抗力指数Fは、

$$F = 6.8 \times (50 / N - D) + 3.6 \times T + 9.7$$

N：打込み

D：プライコードの直径（mm）

T：隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚み（mm）

として表わすことができる。

ここでは、かかる剥離抗力指数Fを、とくにプライ間セパレーションが発生し易い、最内側カーカスプライ群の、少なくとも内側三枚のカーカスプライ間で、他のカーカスプライ群のカーカスプライ間のその1.3倍以上とすることにより使用上十分な耐セパレーション性を確保することができる。

いいかえれば、剥離抗力指数Fが1.3倍未満、なかでも1.25倍以下では耐セパレーション性が不足することになり、プライ間セパレーションが比較的早期に発生するおそれがある。この一方で、剥離抗力指数Fの上限倍数は1.6倍とすることが好ましい。

なお、この剥離抗力指数は、プライコードの打込み、または、隣接カーカスプライのプライコード間のゴム厚みのいずれか一方だけによって高めることが可能であるが、打込みだけを減じた場合には、カーカスの総強力の極端な低下が不可避となり、また、プライ間のゴム厚みが増加しないが故に、歪応力を有効に緩和することが難しい。

これに対し、カーカスプライ間のゴム厚みだけを増加させた場合には、プライ間の歪を緩和し得る傾向にあるも、プライ間のゴム厚みがある程度の範囲を越えると、タイヤ最大幅部分の厚みの増加による最内側カーカス群への圧縮歪の増加によって、十分な応力緩和効果を期し難くなり、打込みを変化させないこととの関連において、剥離抗力指数Fの実質的な増加が困難となる。

そこで、このタイヤにおいてより好ましくは、最内側カーカスプライ群の少なくとも内側三枚のカーカスプライでの平均打込みを N_i 、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みを T_i (mm)、プライコードの直径を D_i (mm)とし、他のカーカスプライ群のカーカスプライでの平均打込みを N_o 、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みを T_o (mm)、プライコードの直径を D_o (mm)としたとき、

$$N_i = 30 \sim 40 \text{ (本)} \quad N_o = 50 \sim 60 \text{ (本)}$$

$$N_i / N_o = 0.6 \sim 0.8$$

であるとともに、

$$T_i / D_i = 1.6 \sim 2.2 \quad T_o / D_o = 0.6 \sim 1.0$$

$$(T_i / D_i) / (T_o / D_o) = 1.9 \sim 3.55$$

である要件を満たすものとする。

これによれば、打込みの低減と、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みの増加とをうまくバランスさせつつ、カーカスの総強力の極端な低下および、タイヤ最大幅部分の厚みの著しい増加等なしに、カーカスプライの耐セパレーション性をより有利に向上させることができる。

すなわち、打込み N_i が40本を超えると所期した耐セパレーション性の実現が難しく、それが30本未満では、カーカス総強力の低下が否めない。また、 T_i / D_i が1.6未満では、耐セパレーション性の十分な向上が難しく、逆に、それが2.2を越えると、タイヤサイド部のトータル厚みが厚くなって、歪応力の緩和機能よりもむしろ、それ自身の撓み変形に伴う圧縮歪の増加により、カー

カスプライのセパレーション、プライコードの疲労破断等が発生し易くなる。

(図面の簡単な説明)

図 1 は、この発明の実施の形態をタイヤの半部について示す横断面図である。

図 2 は、隣接するカーカスプライ間および同一プライ内のそれぞれのプライコード間隔を示す拡大断面図である。

図 3 は、ゴム体積と、カーカスプライの耐セパレーション性との関係を示すグラフである。

(発明を実施するための最良の形態)

この発明の実施の形態をタイヤの半部について示す図 1 において、1 はトレッド部を、2 は、トレッド部 1 の側部に連続して半径方向内方に延びるサイドウォール部を、そして 3 は、サイドウォール部 2 の内周側に位置するビード部をそれぞれ示す。

ここではそれぞれのビード部 3 に、三対のビードコア 4, 5, 6 を配設するとともに、これらのビードコア間にトロイダルに延在してタイヤの骨格構造をなすカーカスを、内外三層のカーカスプライ群 8, 9, 10 と、一のダウンプライ群 11 とで形成し、このダウンプライ群 11 を除く他のカーカスプライ群 8, 9, 10 のそれぞれを、各ビードコア 4, 5, 6 の周りに、ゴムコーティングを施したプライコードからなるカーカスプライの複数枚の側部部分を、タイヤ幅方向の内側から外側に巻き返して配設することにより構成する。なお、図では最外側に位置するダウンプライ群 11 は、これもゴムコーティングを施したプライコードからなるカーカスプライの複数枚の側部部分を、タイヤのビードベース 12 に沿わせて配設することによって構成してなる。

扁平率を 80% 以下、プライレーティングを 58 以上としたこのタイヤにおいて、少なくとも、タイヤ最大幅位置 H と対応する部分で、サイドウォール部 2 の撓み変形に際して圧縮側となる、最内側カーカスプライ群 8 の内側三枚以上のカーカスプライで、図 2 に拡大断面図で例示するように、同一のカーカスプライ c

c_p 内のプライコード間隔 δ と、内外に相互に隣接するそれぞれのカーカスプライ
 c_p 間のプライコード間隔 T と、50mm平方の単位面積における奥行き寸法と
の積の和になるゴム体積 V を500～1350mm³、とくに好ましくは700
～1000mm³の範囲とする。

このように構成してなるタイヤによれば、図3にグラフをもって示すところか
ら明らかなように、カーカスプライのプライ間セパレーションを効果的に防止す
ることができる。すなわち、ゴム体積 V が500mm³未満ではプライコードと
コーティングゴムとの間の歪応力を十分には緩和できないことにより、一方、1
350mm³を越えると、カーカスプライ間の歪応力は緩和し得ても、カーカス
自体の厚みの増加により、撓み変形による最内側圧縮歪が増加することになるた
め、いずれもセパレーションの効果的な抑制が困難になる。ここで、耐セパセ
ーション指数の120を、耐セパセーション性の判断の基準としているのは、指数
値が120以上にならないと、市場での優位性の確保が難しいことによる。

またここでは、上述したところに加えて、最内側カーカスプライ群8の内側三
枚以上のカーカスプライ間の、

$$\text{剥離抗力指数 } F = 6.8 \times (50 / N - D) + 3.6 \times T + 9.7$$

N : 打込み

D : プライコードの直径 (mm)

T : 隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚み (mm)

で表わされる剥離抗力指数 F を、他のカーカスプライ群9, 10のそれぞれの1.3
倍以上とする。なおこの指数 F の上限倍数は、前述したように1.6倍とするこ
とが好ましい。

ここで、プライコードの直径 D は、図2に示すように、カーカスプライ c_p の
コーティングゴム13内に埋め込まれたプライコード c の直径を、また、隣接カ
ーカスプライ c_p のライコード間のゴム厚み T は、先にも述べたように、相互に
積層されたそれぞれのカーカスプライ c_p のプライコード間隔に相当するコーテ

イングゴム13の厚みをそれぞれ意味する。

ところで、カーカスプライ c_p の相互を、他のゴムの介在下で積層させた場合には、そのゴムの厚みをもまた上記ゴム厚み T に含めるものとする。

このように構成してなるタイヤによれば、高荷重の作用によるサイドウォール部2の撓み変形に際し、タイヤ厚みが最も薄いタイヤ最大幅位置 H と対応する部分での、とくに大きな圧縮歪を受ける内側のカーカスプライのプライ間セパレーションを有効に防止することができる。

そして、かかるタイヤにおいてより好ましくは、最内側カーカスプライ群8の少なくとも内側三枚のカーカスプライ c_p での平均打込みを N_i 、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みを T_i (mm)、プライコードの直径を D_i (mm)とし、他のカーカスプライ群9, 10のカーカスプライ c_p での平均打込みを N_o 、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みを T_o (mm)、プライコードの直径を D_o (mm)としたとき、

$$N_i = 30 \sim 40 \text{ (本)} \quad N_o = 50 \sim 60 \text{ (本)}$$

$$N_i / N_o = 0.6 \sim 0.8$$

とするとともに、

$$T_i / D_i = 1.6 \sim 2.2 \quad T_o / D_o = 0.6 \sim 1.0$$

$$(T_i / D_i) / (T_o / D_o) = 1.9 \sim 3.55$$

とする。

これによれば、打込みの低減と、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みの増加とをうまくバランスさせて、カーカスプライ c_p のセパレーションを一層有利に防止することができる。

(実施例)

サイズが45/65-45 58PRの建設車両用の空気入りバイアスタイヤにおいて、ビードコアを図1に示すように三対配設するとともに、プライコードを66ナイロン1260デニールとしたところにおいて、最内側から最外側まで

のそれぞれのカーカスプライ群とともに14枚のカーカスプライで、そして、ダウンプライ群を6枚のカーカスプライで構成し、また、内側、中間および外側のカーカスプライ群のそれぞれのプライコードの、タイヤ赤道面に対する交角を 54° 、 56° および 58° とするとともに、ダウンプライ群のプライコードの同様の交角を 55° としたところにおいて、打込み、プライコード直径等を表1に示すように変化させた発明タイヤと従来タイヤとにつき、各30本ずつ実車走行テストを行なって、タイヤサイド部の内層側でのカーカスプライ間セパレーションが発生するまでの平均時間を測定したところ、表1の最下段に耐久指数で示す通りとなった。

表 1

	従来タイヤ	発明タイヤ							比較タイヤ	
		1	2	3	4	5	6	7	1	2
V(ゴム体積mm ³)	140	655	878	1347	1005	985	760	900	480	1626
Ni(本/50mm)	50.5	40	40	30	30	35	50	28	42.0	28
No(本/50mm)	51.0	50.8	50.8	50.8	50.7	50.7	50.7	51.0	51.0	51.0
Ni/No	0.99	0.79	0.79	0.59	0.59	0.69	0.99	0.55	0.82	0.55
Ti(mm)	0.38	1.00	1.34	1.34	1.00	1.2	2.00	0.38	0.90	1.50
To(mm)	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
Ti/Di	0.62	1.64	2.20	2.20	1.64	1.97	3.28	0.62	1.48	2.46
To/Do	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
(Ti/Di)/(To/Do)	1.00	2.63	3.53	3.53	2.63	3.16	5.26	1.00	2.37	3.95
最内層剥離抗力の比(指数)	100	130	139	160	151	144	144	150	124	170
最内層歪の比(指数)	100	105	108	108	105	107	113	101	105	109
ケース破壊強度(指数)	100	97.3	97.3	95.0	94.8	96	99.4	94.9	98	95
故障までの耐久指数	100	166	186	171	189	194	129	140	106	114

上記表 1 によれば、発明タイヤは、従来タイヤおよび比較タイヤのそれぞれに比してカーカスの耐久性を大きく向上させ得ることが明らかである。

(産業上野利用可能性)

以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、とくには、タイヤ最大幅位置と対応する部分での、最内側カーカスプライ群の内側三枚以上のカーカスプライで、プライコード間のゴム体積を $500 \sim 1350 \text{ mm}^3$ とすることにより、高荷重の作用によるタイヤサイド部の撓み変形に際して圧縮側となる部分のカーカスプライ間のセパレーションを有効に防止してカーカスの耐久性を大きく向上させることができる。

請 求 の 範 囲

1. 複数対のビードコアを有するとともに、ビードコアの周りに、ゴムコーティングを施したプライコードからなるカーカスプライを巻き返して配設した、ビードコア対数に応じた複数のカーカスプライ群を有し、プライレーティングが58以上で、扁平率が80%以下の重荷重用の空気入りバイアスタイヤであって、

タイヤ最大幅位置と対応する部分での最内側カーカスプライ群内の、少なくとも内側三枚のカーカスプライにつき、50mm平方の単位面積内での、カーカスプライ内のプライコード間隔と、相互に隣接するカーカスプライ間のプライコード間隔と、奥行き寸法との積の和になるゴム体積を500～1350mm³としてなる空気入りバイアスタイヤ。

2. 最内側カーカスプライ群内の、少なくとも内側三枚のカーカスプライ間の、次式で示される剥離抗力指数を、他のカーカスプライ群のカーカスプライ間のその1.3倍以上としてなる請求の範囲1に記載の空気入りバイアスタイヤ。

記

$$\text{剥離抗力指数 } F = 6.8 \times (50 / N - D) + 3.6 \times T + 9.7$$

N : 50mm当りのプライコード本数

D : プライコードの直径 (mm)

T : 隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚み (mm)

3. 最内側カーカスプライ群の少なくとも内側三枚のカーカスプライでの50mm当りのプライコード本数をN_i、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みをT_i (mm)、プライコードの直径をD_i (mm)とし、他のカーカスプライ群のカーカスプライでの50mm当りのプライコード本数をN_o、隣接するカーカスプライのプライコード間のゴム厚みをT_o (mm)、プライコードの直径をD_oとしたとき、

$$N_i = 30 \sim 40 \text{ (本)} \quad N_o = 50 \sim 60 \text{ (本)}$$

$$N_i / N_o = 0.6 \sim 0.8$$

であるとともに、

$$T_i / D_i = 1.6 \sim 2.2 \quad T_o / D_o = 0.6 \sim 1.0$$

$$(T_i / D_i) / (T_o / D_o) = 1.9 \sim 3.55$$

である要件を満たしてなる請求の範囲1もしくは2に記載の空気入りバイアスタイヤ。

FIG. 1

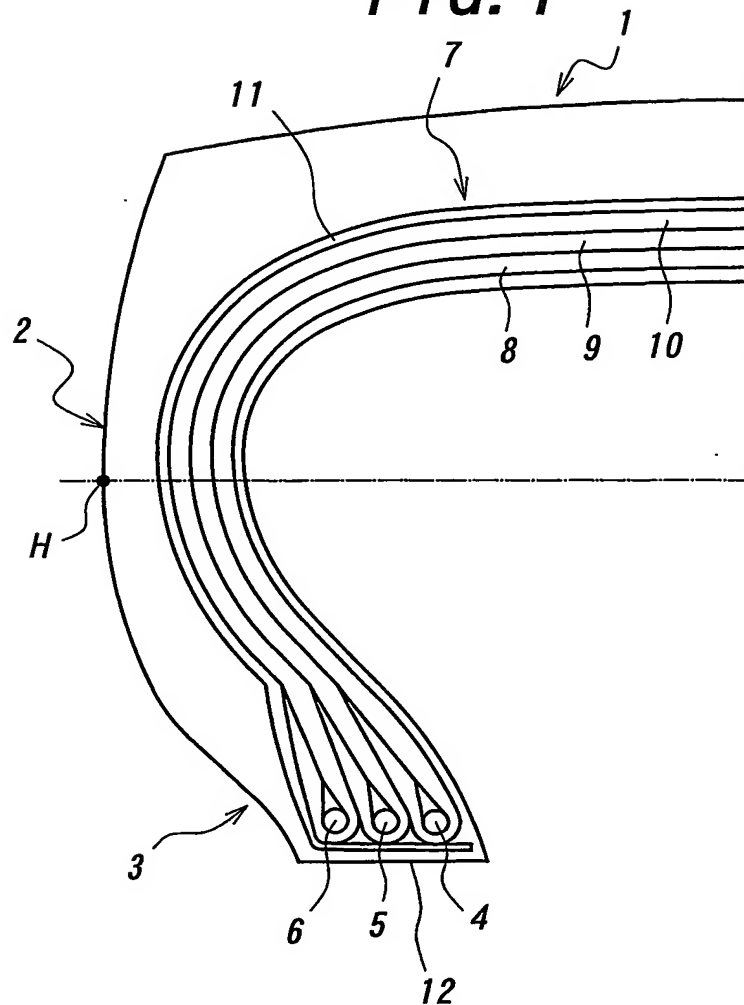


FIG. 2

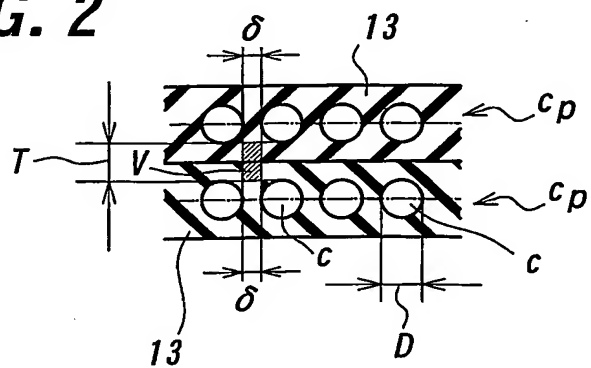
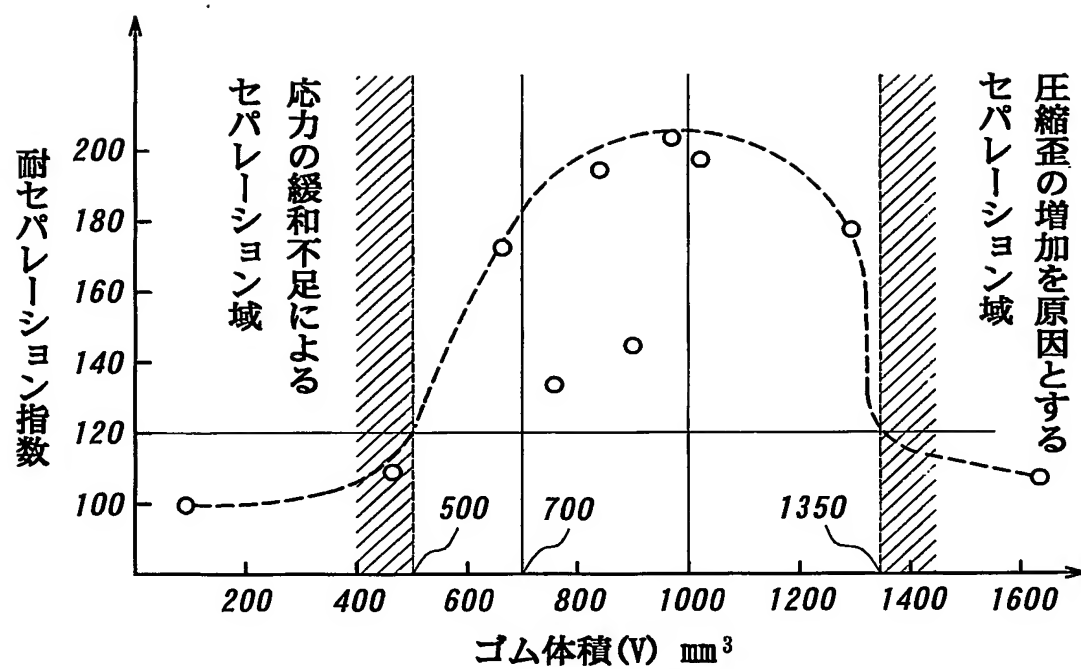


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No.
PCT/JP03/00564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60C9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B60C9/06, 9/08, 9/18, 15/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 56-82605 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 06 July, 1981 (06.07.81), Claims; page 1, lower right column, line 3 to page 4, upper left column, line 19 (Family: none)	1-3
X	JP 57-191102 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 24 November, 1982 (24.11.82), Claims; page 2, upper right column, line 11 to page 4, upper left column, line 10 (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 April, 2003 (10.04.03)

Date of mailing of the international search report
30 April, 2003 (30.04.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

International Publication No.

PCT/JP03/00564

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 4779660 A (BRIDGESTONE CORP.), 25 October, 1988 (25.10.88), Column 2, lines 4 to 38; column 4, lines 13 to 26; column 6, lines 13 to 53 & JP 62-194906 A	1 2, 3
A	JP 6-191214 A (Bridgestone Corp.), 12 July, 1994 (12.07.94), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 6-199104 A (Bridgestone Corp.), 19 July, 1994 (19.07.94), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 11-170821 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 29 June, 1999 (29.06.99), Full text (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60C9/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60C9/06、9/08、9/18、15/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 56-82605 A (東洋ゴム工業株式会社), 1981. 07. 06, 特許請求の範囲、第1頁右下欄第3行-第4頁左上欄第19行 (ファミリーなし)	1-3
X	JP 57-191102 A (東洋ゴム工業株式会社), 1982. 11. 24, 特許請求の範囲、第2頁右上欄第11行-第4頁左上欄第10行 (ファミリーなし)	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.04.03

国際調査報告の発送日

30.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

上坊寺 宏枝

JOBOJI hiroe

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4F

9834

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 4779660 A (BRIDGESTONE CORPORATION),	1
A	1988. 10. 25, 第2欄第4行—第2欄第38行、第4欄第 13行—第26行、第6欄第13行—第53行 & JP 62-194906 A	2, 3
A	JP 6-191214 A (株式会社ブリヂストン), 1994. 07. 12, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 6-199104 A (株式会社ブリヂストン), 1994. 07. 19, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 11-170821 A (住友ゴム工業株式会社), 1999. 06. 29, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3